

**PENGARUH LIMBAH TAMBAK UDANG TERHADAP
PERTUMBUHAN SEMAI TUMBUHAN BAKAU JENIS *Avicennia sp*
DI PANTAI INDRAKILO KABUPATEN PACITAN SEBAGAI
SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH :

DIMAS WAHYU MEIDI VANTO

201210070311014

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2016**

**PENGARUH LIMBAH TAMBAK UDANG TERHADAP
PERTUMBUHAN SEMAI TUMBUHAN BAKAU JENIS *Avicennia sp*
DI PANTAI INDRAKILO KABUPATEN PACITAN SEBAGAI
SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang Untuk Memenuhi
Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Biologi**



DISUSUN OLEH :

DIMAS WAHYU MEIDI VANTO

201210070311014

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2016**

LEMBAR PERSETUJUAN

Nama : Dimas Wahyu Meidi Vanto
NIM : 201210070311014
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : PENGARUH LIMBAH TAMBAK UDANG TERHADAP
PERTUMBUHAN SEMAI TUMBUHAN BAKAU JENIS
Avicennia sp DI PANTAI INDRAKILO KABUPATEN
PACITAN SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI

Diajukan untuk Dipertanggung Jawabkan dihadapan Dewan Penguji Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Biologi Strata Satu (S1)
pada Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang


Menyetujui,

Pembimbing I



(Drs. Wahyu Prihanta, M.Kes)

Pembimbing II



(Drs. Atok Miftachul Hudha, M.Pd)

SURAT PERNYATAAN

Nama : Dimas Wahyu Meidi Vanto
Tempat/ Tgl. Lahir : Bangkalan, 08 Mei 1994
NIM : 201210070311014
Fakultas : Keguruan dan ilmu pendidikan
Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya-benarnya bahwa:

1. Skripsi dengan berjudul "Pengaruh Limbah Tambak Udang Terhadap Pertumbuhan Semai Tumbuhan Bakau Jenis *Avicennia Sp* Di Pantai IndraKilo Kabupaten Pacitan Sebagai Sumber Belajar Biologi" adalah hasil karya saya dan dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis orang lain, baik sebagian atau keseluruhan, kecuali secara tertulis tercantum dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.
2. Apabila ternyata didalam skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiaris, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses dengan ketentuan umum yang berlaku.
3. Skripsi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan hak bebas royalti non eksklusif.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Malang, 28 Juli 2016
Yang Menyatakan,



Dimas Wahyu Meidi Vanto
201210070311014

LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang
dan Diterima untuk Memenuhi

Sebagian dari Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Pendidikan Biologi

Mengesahkan
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang

Malang, 28 Juli 2016



Dekan

(Dr. Poncojati Wahyono, M.Kes)

Dewan Penguji

1. Drs. Wahyu Prihanta, M.Kes

2. Drs. Atok Miftachul Hudha, M.Pd

3. Dr. Lud Waluyo, M.Kes

4. Fuad Jaya Miharja, M.Pd

1.

2.

3.

4.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN



أَلَمْ نَشْرَحْ لَكَ صَدْرَكَ ﴿١﴾ وَوَضَعْنَا عَنْكَ وِزْرَكَ ﴿٢﴾ الَّذِي أَنْقَضَ
ظَهْرَكَ ﴿٣﴾ وَرَفَعْنَا لَكَ ذِكْرَكَ ﴿٤﴾ فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ
يُسْرًا ﴿٦﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ﴿٧﴾ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ ﴿٨﴾

**“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.
Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka
apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah
bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada
Tuhanmulah engkau berharap.”**

QS: Al-Insyirah: 5-8

Setiap usaha pasti ada jalan, setiap doa pasti ada harapan.
Tawakal, ikhtiar, kesabaran, kejujuran, kerja keras dan
ketulusan adalah kunci keberhasilan.

*Dengan hati yang tulus dan penuh rasa syukur
kupersembahkan karya ini untuk orang-orang yang selalu
dekat di hatiku :*

Kepada Allah SWT, kedua orang tuaku,.

Terima kasih untuk setiap tetes kasih sayang yang tak henti tercurah untukku
serta kepada seluruh keluarga yang tiada henti memberiku motivasi dan do'a.
Para sahabat dan orang-orang terkasih, dan teman-teman yang dengan tidak
mengurangi apresiasi saya tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Terima kasih untuk semua dukungan dan bantuannya selama ini, hanya Allah
yang dapat membalas semua kebaikan kalian di kemudian hari.
Kepada almamaterku Universitas Muhammadiyah Malang

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala berkah, rahmat, taufik, hidayah serta inayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir skripsi sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang dengan judul **“Pengaruh Limbah Tambak Udang Terhadap Pertumbuhan Semai Tumbuhan Bakau Jenis *Avicennia sp* Di Pantai Indrakilo Kabupaten Pacitan Sebagai Sumber Belajar Biologi”** Shalawat Dan Salam Semoga Tercurahkan Kepada Teladan Kita Sang Pelopor Ilmu Pengetahuan untuk membaca tanda-tanda kekuasaan-Nya, Nabi Muhammad SAW.

Selama proses penyusunan dan penulisan hingga selesainya skripsi ini penulis telah banyak mendapat bantuan tenaga, informasi, bimbingan, motivasi, pengarahan dan juga bantuan do'a dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Ibu Dr. Yuni Pantiwati, M.M., M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Malang
3. Bapak Drs. Wahyu Prihanta, M.Kes selaku Pembimbing I yang dengan penuh kesabaran telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, petunjuk serta saran yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Atok Miftachul Hudha, M.Pd selaku Pembimbing II yang dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan kepada penulis sampai skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Bapak Dr. Lud Waluyo, M.Kes selaku Penguji 1 (satu) yang telah memberikan waktu dan arahan yang bermanfaat dalam memperbaiki Skripsi saya.

6. Bapak Fuad Jaya Miharja, M.Pd selaku Penguji 2 (dua) yang telah memberikan masukan, kritikan serta motivasi demi kesempurnaan tugas akhir saya.
7. Bapak dan Ibu Dosen Prodi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan selama kuliah.
8. Orang tuaku Ayahanda H.Mashudi dan Bunda Ninuk Sutji Wahyuni, atas segala kasih sayang, pengorbanan, bantuan moral serta do'a yang tiada batasnya sepanjang masa.
9. Adek tercinta Thomas Wahyu Meidi Vito dan Primas Wahyudi Prasetyo.
10. Semua teman-teman Biologi Angkatan 2012 kelas A dan Sahabat TEB memberikan dukungan semangat, motivasi, bantuan, serta do'anya.
11. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terimakasih atas do'a, motivasi dan dukungannya.

Semoga Allah senantiasa membalas amal baik yang telah diberikan, Amin. Akhirnya tak ada gading yang tak retak, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, dan banyak kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang konstruktif sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Penulis

(Dimas Wahyu Meidi Vanto)

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
SURAT PENYATAAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAKSI.....	ix
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I : PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.4.1 Secara Teoritis.....	7
1.4.2 Secara Praktis	7
1.5 Batasan Masalah.....	8
1.6 Definisi Istilah	9
 BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum Potensi Limbah Tambak Udang.....	10
2.1.1 Pegertian Limbah Tambak Udang.....	10
2.1.2 Kandungan Limbah Tambak Udang	11
2.1.3 Pengaruh Limbah Tambak Udang Terhadap Pertumbuhan Semai Tumbuhan Bakau <i>Avicennia Sp</i>	13
2.1.4 Karakteristik Limbah Tambak Udang.....	18
2.1.5 Pengelolaan Limbah Tambak Udang	19
2.2. Tinjauan Umum Tumbuhan Bakau Jenis <i>Avicennia Sp</i>	20

2.2.1 Taksonomi Tumbuhan Jenis <i>Avicennia Sp</i>	20
2.2.2 Tumbuhan Bakau Jenis <i>Avicennia Sp</i>	21
2.2.3 Manfaat Tumbuhan Bakau Jenis <i>Avicennia Sp</i>	21
2.2.4 Syarat Tumbuh Tumbuhan Bakau Jenis <i>Avicennia Sp</i>	22
2.2.5 Manfaat dan Fungsi Kawasan Mangrove	23
2.2.6 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tumbuhan Bakau	24
2.3 Tinjauan Umum tentang Sumber Belajar	26
2.3.1 Pengertian Sumber Belajar	26
2.3.2 Macam-Macam Sumber Belajar	27
2.3.3 Kriteria Memilih Sumber Belajar	29
2.3.4 Syarat Hasil Penelitian Sebagai Sumber Belajar.....	30
2.3.5 Fungsi Sumber Belajar.....	31
2.3.6 Buku Saku Sebagai Sumber Belajar.....	33
2.4. Kerangka Konsep	38
2.5 Hipotesis Penelitian	39
BAB III : METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	40
3.2 Waktu Dan Tempat Peneltian	40
3.2.1 Waktu Peneltian	40
3.2.2 Tempat Penelitian	41
3.3.6 Populasi dan Sampel	41
3.3.1 Populasi Penelitian.....	41
3.2.2 Sampel Penelitian.....	41
3.4 Variabel Peneltian	42
3.4.1 Variabel Bebas	42
3.4.2 Variabel Terikat	42
3.4.3 Variabel Kontrol.....	42
3.5 Definisi Operasional.....	43
3..5.1 Konsentrasi.....	43
3.5.2 Pertumbuhan Tumbuhan	43

3.5.3 Jumlah Daun.....	43
3.6 Prosedur Penelitian.....	43
3.6.1 Alat dan Bahan.....	43
3.6.2 Tahap Pembibitan atau Penyemaian	44
3.6.3 Pemeliharaan Tumbuhan	45
3.6.4 Pengamatan untuk pengambilan data.....	47
3.7 Rancangan Penelitian	47
3.8 Metode Pengumpulan Data	47
3.9 Teknik Analisa Data.....	47
3.10 Penyusunan Media Buku Saku.....	48
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	49
4.1.1 Pengaruh Limbah Tambak Udang Terhadap Pertumbuhan Semai Tumbuhan Bakau Jenis <i>Avicennia Sp</i> Di Pantai Indra Kilo Kabupaten Pacitan	50
4.1.2 Konsentrasi Limbah Tambak Udang Yang Paling Efektif Untuk Pertumbuhan Semai Tumbuhan Bakau Jenis <i>Avicennia Sp</i>	56
4.1.3 Kelayakan Pengaruh Limbah Tambak Udang Terhadap Pertumbuhan Semai Tumbuhan Bakau Jenis <i>Avicennia Sp</i> Di Pantai Indra Kilo Kabupaten Pacitan sebagai Sumber Belajar Biologi.....	58
4.2 Pembahasan.....	59
4.2.1 Tinggi Semai Tumbuhan Bakau Jenis <i>Avicennia Sp</i>	59
4.2.2 Jumlah Daun Semai Tumbuhan Bakau Jenis <i>Avicennia Sp</i>	61
4.2.3 Pemanfaatan Hasil Penelitian Sebagai Sumber Belajar Biologi.....	63

BAB V : PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN.....	72



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 : Komposisi Berapa komponen Limbah Tambak udang.....	12
Tabel 3 : Denah Penempatan Tumbuhan	44
Tabel 4.1.1 : Data Awal Pertumbuhan Semai Tumbuhan Bakau jenis Avicennia	49
Tabel 4.1.2 : Data Tinggi Semai Tumbuhan Bakau jenis Avicennia	50
Tabel 4.1.3 : Data Jumlah Daun Tumbuhan Bakau jenis Avicennia	53
Tabel 4.2.2.1 : Uji Duncan's Tinggi Semai Tumbuhan Bakau	57
Tabel 4.2.2.2 : Uji Duncan's Jumlah Daun semai tumbuhan bakau	56



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1: Prosentase Pakan Yang Dimanfaatkan Dan Yang Terbuang Pada Tambak Udang	13
Gambar 1 : Kerangka Konsep Penelitian	38
Gambar 2 : Kerangka Operasional Penelitian	46
Gambar 3 : Dokumentasi Hasil Penelitian	80



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Data Hasil Peneltian Spss Tinggi Bakau Jenis <i>Avicennia Sp</i>	72
Lampiran 2 :Data Hasil Penelitian Spss Jumlah daun jenis <i>Avicennia Sp</i>	73
Lampiran 3 : Data Hasil Validasi	77



DAFTAR PUSTAKA

- AECT. (Teknologi Pendidikan). 1997. Jakarta: Arca.
- Amri, K. (2003). Budidaya Udang Windu Secara Intensif. Depok: Agromedia Pustaka.
- Ansori, S. (1998). *Studi Fisik dan Pasang surut air laut terhadap penyebaran jenis Aecennia Hutan Mangrove pantai tempora jatim*. malang: Fahutan IPM.
- Anwar, Chairil dan Gunawan, Hendra. (2006). *Peranan Ekologis dan Sosial Ekonomis Hutan Mangrove Dalam Mendukung Pembangunan Wilayah Pesisir*.
- Arief, A. (2003). *Hutan Mangrove Fungsi dan Manfaatnya*. Yogyakarta: Kanisius.
- Arifin. (2004). *Dampak Limbah Tambak Udang Intensif Terhadap Pertumbuhan Dan Kualitas Tanaman Cabai*. Malang: Universitas Brawijaya Malang.
- Arthana, I. w. (2000). *Ekosistem dan pengolahan hutan mangrove*. Denpasar.
- Asyhar, R. (2012). *Ragam Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Batubara, J. P. (2012). Analisis daya tampung limbah organik tambak udang terhadap daya dukung lingkungan di perairan pesisir kabupaten Batubara (Studi Kasus di Kecamatan Medang Deras). *Tesis*. Medan: Pascasarjana Universitas Sumatra Utara.
- Boyd. (1992). *Shrimp Pond Bottom Soil And Sediment Management Whybean J . The Word Aquaculture Society Farming*.
- BSNP. (2007). *Kurikulum Tingkatan Satuan Pendidikan*. Jakarta : BSNP.
- Dahuri, R. (2003). *Keanekaragaman hayati laut : Aset pembangunan berkelanjutan Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Depdiknas, D. M. (2006). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional. Jakarta: Depdiknas.
- Djamarah, S. B. (2011). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djohar. (1987). *Peningkatan Proses Belajar Sains Melalui Pemanfaatan Sumber Belajar*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.
- Djohor. (1987). *Peningkatan Proses Belajar Sains Melalui Pemanfaatan Sumber Belajar*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.

- Dwidjoseputro. (1990). *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Erika, S. (2010). Limbah Tambak Udang Untuk Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat. 22.
- Fatmawati. (2011). Efek alira limbah budidaya udang vename terhadap pertumbuhan Mangrove. *chlorophy*, 357-364.
- Franklin. (1991). *Fisiologi Tanaman*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Gunarto. (2004). Konservasi mangrove sebagai pendukung sumber hayati perikanan pantai. *jurnal litbag pertanian*, 15-21.
- Hamsiah. (2002). Peranan Keong Bakau (*Telecopium*) sebagai biofilter pengolahan limbah budidaya tambak udang instensif. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 1(2) 57-63.
- Hanafiah, nanang, & suhana, cucu. (2010). *Konsep Potensi wilayah pesisir*. bandung: Refika aditama.
- Herpratiwi. (2009). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Lampung: Lampung Press.
- Indonesia, P. R. (2001). *Peraturan Pemerintah Nomor 82 tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*. Jakarta.
- Irwanto. (2006). *Keanekaragaman fauna pada habitat mangrove*. Yogyakarta: Gramedia.
- Istiyanto, D. C. Utomo, & Suranto. (2003). *Pengaruh Rumpun Bakau Terhadap Perambatan Tsunami di Pantai*. Yogyakarta: Seminal Nasional Mengurangi Dampak Tsunami.
- Jaya, S. (1994). Pengamatan Laju dekomposisi bahan organik pada proses pengeringan tanah dasar tambak. *Laporan Tahunan BBAP 1993-1994*, 207-214.
- kitamura, S. (1997). *Handbook Of Mangroves in Indonesia*. Bali: Ministry of forestry Indonesia.
- Kusmana. (1994). Pengembangan Sistem Silvi Kultur Hutan Mangrove. *Rimba Indonesia XXX*, 1-2:35-41.
- Kusmana C. (2009). *Pengelolaan Sistem Mangrove Terpadu*. Bogor: Fakultas Kehutanan IPB.
- Lakitan, B. (Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman). 2004. jakarta: Raja grafindo utama.

- Libriyanto, O. (2008). Pengaruh penggunaan lahan tambak terhadap kualitas air saluran irigasi tambak di muara daerah aliran (Kabupaten Tangerang). *SKRIPSI*. Depok: Universitas Indonesia.
- Lindiani. (2009). *Pengembangan Sumber Belajar*. Jakarta: Medika.
- Lingga. (1986). *Bercocok tanam tanah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mustofa, U. N. (1998). *Teknologi Pengelohan Limbah* . Jakarta: Arcan.
- Nugroho, A. Y. (Pengaruh Media Semai dan Kadar Garam Air Siraman Terhadap Pertumbuhan Propagul Avicennia). 2006. Bogor: IPB press.
- Nurchayyo, L. (2009). *Buku Saku Diagnosa Keperawatan edisi 8*. Jakarta: EGC.
- Nyanti, G. Berundang dan T. Y. Ling. (2011). Shrimp Pond Effluent Quality. *International Journal of Applied Science and Technology* , 1(5): 208 - 213 .
- Poernomo. (1992). *Pemilihan Lokasi Tambak Udang Berwawasan Lingkungan*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Perkembangan Perikanan.
- Poerwowidodo. (1992). *Telah Kesubuan Tanah*. Bandung: Angkasa.
- Primavera. (1998). Tropical Shrimp Farming And Its Sustainability. *Academic Press*, 257-289.
- Primavera and Apud. (1994). Pond Culture Of *Sugpocpanaeus monodon* Fabricius. *Philps J fish*, 142-176.
- Purwanti, E. Dwi, P. Ainur, R. dan Abdul Kadir. (1994). *Dasar-Dasar Metode Penelitian*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Rachmansyah. (2003). Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. 7-9.
- Rachmansyah, M. A. (2010). *Panduan Pengelolaan Budidaya Tambak Ramah Lingkungan di Daerah Mangrove*. Bogor: Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau.
- Raja, S. (2005). *Wajah Tambak Udang Indonesia*. Jakarta: WALHI.
- Rao, S. (1994). *Mikroba Tanah dan Pertumbuhan Tanaman*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Rofieq A, Widodo N. (2002). *Metodologi Penelitian*. Malang: UMM Press Malang.
- Rosmarkam, A. d. (2002). *Ilmu Kesuburan Tanah*. Yogyakarta: Kanius.
- Rusila Noor, Y. (2003). *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Bogor: PHKA/WI-IP.

- Rustam. (2005). Analisis dampak kegiatan pertambakan terhadap daya dukung kawasan pesisir. *Disertasi*. Bogor: Program pasca sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Santoso. (1990). *Fisiologi Tumbuhan Metabolisme Dan Pertumbuhan Tanaman Tingkat Tinggi*. Yogyakarta.
- Setyawan, Kusomo, Purin. (2002). Ekosistem Mangrove Di Jawa: 2 Restorasi. *Biodeversitas*, 105-118.
- Setyono. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika berupa Bulletin dalam bentuk Buku Saku Untuk pembelajaran Fisika VII pada materi Gaya. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol 1 No 1.
- Sinung. (2015). *Memfaatkan Limbah Air Tambak Udang untuk pertumbuhan mangrove*. Surabaya: Nasional.
- Sitepu. (2008). Pengembangan Sumber Belajar. *Jurnal Pendidikan*.
- Soeroyo. (1993). *Pertumbuhan Mangrove dan Permasalahannya*. Yogyakarta: Buletin Ilmiah Instiper.
- Sudarmo, Ranoemihardjo. (1992). Rekayasa Tambak. *Penebar Swadaya*, 115.
- Sugiharto. (1987). *Dasar-dasar pengelolaan air limbah*. Jakarta: UI Press.
- Sugiharto. (2001). *Teknik Sampling*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Sukardjo, S. (1984). Ekosistem Mangrove. *Oseana*, 102-115.
- Titin, S. (2003). *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Bandung: Pustaka Buana.
- Topan. (2007). *Cara Tepat Memupuk Tumbuhan Hias*. Jakarta: Kanius.
- Utojo dan A. M. Tangko. (2008). *Status, Masalah dan Alternatif Pemecahan Masalah Pada Pengembangan Budidaya Vennamai*. Sulawesi Selatan: Media Akuakultur 3(2).
- Wibisiono, M. (2005). *Pengantar Ilmu Kelautan*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana.
- Yulianita. (2005). *Penyusunan buku Saku*. Yogyakarta: Duniuss.